

## Chironomidenpuppen und -larven. Bestimmungstabellen.<sup>1)</sup>

Von Dr. Fr. Lenz.

(Aus der Hydrobiologischen Anstalt der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zu Plön.)

Die vorliegenden Bestimmungstabellen zu veröffentlichen, waren zwei Gründe bestimmend: einmal sollte der systematisch nutzbare Niederschlag einer Reihe von Einzelarbeiten in kurzer übersichtlicher Form zusammengefasst werden und zum zweiten sollten die hauptsächlichsten Ergebnisse einer größeren systematisch-morphologischen Arbeit des Verfassers, die infolge der Druckschwierigkeiten der Gegenwart ihre Existenz nun schon einige Jahre als Manuskript fristet, in knappester Form veröffentlicht und so dem allgemeinen Gebrauch übergeben werden.

Eine stattliche Anzahl von Arbeiten über die Morphologie und Systematik der Larven und Puppen der *Chironomiden* (Zuckmücken, Federbuschmücken) haben besonders die letzten 15 Jahre gebracht, aber noch immer sind ihre Resultate nicht Allgemeingut derjenigen Forschungsgebiete geworden, die eigentlich mit klaren systematischen Begriffen arbeiten müßten, in erster Linie Faunistik und Ökologie. Das hat seine guten Gründe; denn noch haben wir keine das ganze Gebiet, will heißen die ganze Familie der *Chironomiden*, umfassende systematische Übersicht, d. h. Bestimmungstabelle nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse. Diese unsere Kenntnisse der *Chironomiden*-Jugendstadien sind aber auch noch lange nicht vollständig; noch klaffen beträchtliche Lücken und doch scheint es geraten, den jetzigen Stand einmal zu fixieren und das Fazit der bisherigen Untersuchungsergebnisse zu ziehen.

Ein kurzer Überblick über das bisher Geleistete diene zur Orientierung. Wenn wir von den Arbeiten Johannsens, Goetghebuers u. a. sagen können, daß sie Vorarbeiten geliefert haben, so müssen wir Thienemann und seinen Schülern den Hauptanteil an der Erforschung der *Chironomiden*-Metamorphose zusprechen. In jahrelanger Tätigkeit wurden zahlreiche Formen gesammelt und bis zur Imago gezüchtet, die dann Prof. Kieffer-Bitsch bearbeitete — in zahlreichen Arbeiten dieses Autors sind sie beschrieben — und bestimmte. So gründeten sich alle diese Larven- und Puppenbeschreibungen

<sup>1)</sup> Die unter Anm. 7 zitierte Hauptarbeit, der die vorl. Tabellen entnommen sind, ist von der philosophischen Fakultät der Universität Kiel i. J. 1919 als Doktor-Dissertation angenommen worden.

auf einwandfrei identifiziertes Material und auf in Übereinstimmung mit der viel älteren und daher besser ausgebildeten Imaginalsystematik gewonnene systematische Begriffe. Freilich mußte die Larven-Puppen-Systematik da, wo sie in Kollision geriet mit den Ergebnissen der Imaginalforschung, oft ihre eignen Wege gehen. Manche Differenzen wurden mit Hilfe der von der Larven-Puppenforschung gewonnenen Gesichtspunkte behoben und der Umstand, daß noch Widersprüche zwischen den von beiden Forschungsgebieten — die eigentlich durch Personalunion verbunden sein müßten — aufgestellten Systemen bestehen, soll den eingeschlagenen Weg und sein Ziel — Berücksichtigung aller Metamorphosestadien bei Aufstellung eines Systems — nicht als falsch diskreditieren.

Die in erster Linie zu erwähnenden Arbeiten, d. h. diejenigen, auf die sich unsere Tabellen stützen, sind die älteren Gesamtbestimmungstabellen von Thienemann<sup>1)</sup> und Zavřel<sup>2)</sup>, sowie die Arbeiten von Bause<sup>3)</sup>, Potthast<sup>4)</sup>, Rieth<sup>5)</sup>, eine z. T. noch im Druck befindliche Abhandlung von Zavřel u. Thienemann<sup>6)</sup> und schließlich die eingangs schon erwähnte Arbeit des Verfassers<sup>7)</sup>. Die umfangreiche Bause'sche Arbeit hat Ordnung gebracht in die zwei Sectiones umfassende *Tanytarsus*-Gruppe. Das gleiche gilt für die Rieth'sche Bearbeitung der *Ceratopogoninen* und die Zavřel-Thienemann'sche Abhandlung über die *Tanyptinen*. Eine nicht minder wichtige und wertvolle Arbeit ist die Abhandlung von Potthast über die *Orthocladinen*; aber diese Unterfamilie stellt ein zu schwieriges und umfangreiches Gebiet dar, als daß es damit schon geklärt sein sollte. Noch eine Menge Material aus dieser Gruppe harret der Bearbeitung. Dahingegen ist es dem Verfasser gelungen, in der oben erwähnten Arbeit über die *Chironomus*-Gruppe die Morphologie der Larven und Puppen der zu den beiden *Chironomus*-Sectiones zusammen-

<sup>1)</sup> Thienemann, A., Über die Bestimmung der Chironomidenlarven und -puppen. — Zool. Anz. 33, 1908, p. 753—56.

<sup>2)</sup> Zavřel, J., Dvě nové lary rodu orthocladius s. l. zjeskyu bal-kánských. — Brünn 1918.

<sup>3)</sup> Bause, E., Die Metamorphose der Gattung *Tanytarsus* und einiger verwandter Tendipedidenarten. — Arch. f. Hydr. u. Pl. Suppl. Bd. II, p. 1—126, Taf. I—XII, 1913.

<sup>4)</sup> Potthast, A., Über die Metamorphose der *Orthocladius*-Gruppe. — Arch. f. Hydr. u. Pl. Suppl. Bd. II, p. 243—376, 1914.

<sup>5)</sup> Rieth, J. Th., Die Metamorphose der Culicoidinen (*Ceratopogoninen*). — Arch. f. Hydr. Suppl. Bd. II, p. 377—442, 1915.

<sup>6)</sup> Thienemann u. Zavřel, Die Metamorphose der *Tanyptinen*. Teil I u. II. — Arch. f. Hydr. u. Pl. Suppl. Bd. II, p. 566—652 u. p. 655—784, 1916.

<sup>7)</sup> Lenz, Fr., Die Metamorphose der *Chironomus*-Gruppe. Morphologie der Puppen und Larven. — Wird demnächst veröffentlicht werden.

gefaßten Formen so weit durchzuarbeiten, daß ein klares System aufgestellt werden konnte.

Die vorliegenden Tabellen gliedern sich in 2 Teile: die Tabellen für die ganze Familie, die durchweg — mit 2 Ausnahmen — bis zur Sectio durchgeführt sind und die Tabellen für die beiden *Chironomus*-Sectiones, die — soweit zugänglich — die Bestimmung der Gruppe bzw. Untergruppe — die Arten einer Gruppe sind meist nicht zu trennen! — ermöglicht. Es schließt sich an ein gegliedertes Artenverzeichnis der beiden *Chironomus*-Sectiones sowie der Unterfamilie *Cryptochironominae*. Für genauere Bestimmung der Formen der übrigen Unterfamilien bzw. Sectiones wird hiermit auf die verschiedenen Einzelarbeiten — die im Text nicht mehr zitiert werden — verwiesen und denen auch die diesbezüglichen Teile der Haupttabelle — z. T. wörtlich — entnommen sind. Die verschiedenen Bezeichnungen der einzelnen Autoren sind wörtlich übernommen und nur, wo erforderlich, zur Klarstellung durch Zusatz identifiziert. Aus bestimmten hier nicht näher zu erörternden Gründen sind die Bestimmungstabellen der Puppen als die ausschlaggebenden vorangesetzt. Die besondere Berücksichtigung der *Chironomus*-Gruppe (*Chironomus*-Sectiones) und der *Cryptochironominae* durch Spezialtabelle und Artenverzeichnis rechtfertigt sich — wie schon angedeutet — dadurch, daß die diesbezügliche Arbeit im Gegensatz zu den übrigen noch nicht veröffentlicht ist. Das Erscheinen der weiteren Hefte des II. Suppl.-Bandes des Arch. f. Hydr., für den auch diese Arbeit bestimmt war, erlitt durch die schwierigen Druckverhältnisse einen mehrjährigen Aufschub.

#### Bestimmungstabelle der Chironomidenpuppen.

1. Prothorakalhörner mit offenen Stigmen . . . . . 2.  
— Prothorakalhörner nie mit offenen Stigmen . . . . . 6.
2. Analsegment in zwei starke Spitzen gegabelt; Analsegment mit 4 kräftigen zerstreuten Dornen besetzt; die Puppe schwimmt fast bewegungslos an der Wasseroberfläche.  
*Ceratopogoninae*. 3.  
— Analsegment meist in eine zweilappige Schwimmlatte verbreitert (bei *Protenthes* rudimentär); stets 2 lange Schlauchborsten auf jeder Seite der Schwimmlatte; Puppe frei im Wasser schwimmend und sich nach *Culex*-Art bewegend.  
*Tanyptinae*. 5.
3. Prothorakalhörn schlauch-, trompeten- oder ungefähr birnförmig; Gabelspitzen des Analsegmentes fast immer beinahe

so lang oder bisweilen noch länger als das Segment; Abdominalsegmente mit zerstreuten Dornen besetzt.

*C. vermiformes.*

— Prothorakalhorn anders gestaltet. Gabelspitzen kurz oder sehr lang; Abdominalsegmente anders bewaffnet als bei der vorigen Gruppe . . . . . 4.

4. Prothorakalhorn trompetenförmig, mit Chitinspitzchen besetzt oder schlauchförmig und dann von einer äußeren Spiralfurche umwunden; Analsegment in 2 kurze Spitzen gegabelt; die Spitzen oft gespalten, bisweilen flossenartig erweitert; Analrand mit je 1 Borste jederseits; eine gleiche Borste an der Basis der Gabeläste; Abdominalsegmente mit einer oder zwei Reihen von Chitinwärzchen mit Börstchen.

*C. intermediae.*

— Prothorakalhorn keulenförmig mit abgerundetem Kopfe; Analsegment (meist noch in der Larvenhaut steckend) ausgezogen in 2 sehr lange, allmählich zulaufende Spitzen, die das Segment an Länge bedeutend übertreffen; Abdominalsegmente mit äußerst starken Chitindornen, die Seitendörnchen tragen, bedeckt . . . . . *C. genuinae.*

5. Außenrand der Analflosse (= Schwimmlatte) kahl, oder nur in der distalen Hälfte mit kleinen Spitzen besetzt; beide Drüsenhaare stehen etwa in der Mitte des Außenrandes.

I. Sectio [*Micropelopiae*].

— Außenrand der Analflosse behaart oder deutlich gezähnt; beide Drüsenhaare stehen stark proximal am Außenrande.

II. und III. Sectio [*Tanypi* und *G. Clinotanypus*].

6. Präanales Segment ohne Bewaffnung der Analecken . . . . . 7.

— Präanales Segment an den Analecken bewaffnet mit einem einfachen oder zusammengesetzten Chitinsporn oder -zahn.

*Chironominae.* 8.

7. Atemorgan ein Büschel vieler Fäden; Analsegment eine gespaltene Schwimmlatte . . . . . *Cryptochironominae.*

— Atemorgan nie ein verzweigtes Prothorakalhorn, sondern ein einzelner Schlauch oder fehlend; Analsegment verschieden gestaltet . . . . . *Orthocladinae.*

8. Atemorgan jederseits ein dichter Büschel vieler Fäden (mindestens 20—30). . . . . Sectio *Chironomus genuinus.*

— Atemorgan anders gestaltet . . . . . 9.

9. Atemorgan aus einem verzweigten System von wenigen (höchstens 12 und mindestens 4) dünnwandigen Schläuchen bestehend . . . . . Sectio *Chironomus connectens.*

— Atemorgan nicht aus 4 oder mehr Schläuchen bestehend 10.

## 10. Atemorgan sich in 2 Schläuche spaltend.

*Lauterborniella agrayloides.*

— Atemorgan ungeteilt . . . . . 11.

11. Atemorgan eine gestielte Blase . . . . . *Lauterbornia coracina.*

— Atemorgan ein einziger verschieden ausgestalteter Schlauch.

Sectio *Tanytarsus connectens.*„ *Tanytarsus genuinus.***Bestimmungstabelle der Chironomidenlarven.**

1. Vordere Fufsstummel und Nachschieber fehlen, oder, wenn vorhanden, einfach, nie in Zweizahl vorhanden. *Ceratopogoninae.* 2.
- Stets 2 vordere Fufsstummel (oder ein doppelter) und 2 Nachschieber vorhanden . . . . . 4.
2. Vordere Fufsstummel und Nachschieber fehlen; Kopf gerade vorgestreckt; die einzelnen Segmente lateral mit je einer Borste bewehrt; um den After ein Kranz von 8 Borsten. *C. vermiformes.*
- Entweder ein vorderer Fufsstummel oder ein Nachschieber vorhanden . . . . . 3.
3. Vorderer Fufsstummel fehlt, ein Nachschieber vorhanden; Kopf gerade vorgestreckt, die Mundteile aber etwas ventral gerichtet; die einzelnen Segmente lateral mit je 1 oder 2 Borsten bewehrt . . . . . *C. intermediae.*
- Vorderer, distal gespaltener Fufsstummel vorhanden, ebenso ein Doppelkranz von Nachschieberhaken um den After; Kopf ventral umgebogen; der Körper zeigt tiefe Strikturen und zahlreiche lange und starke Borsten und Dornen auf den Segmenten . . . . . *C. geminae.*
4. Antennen retraktil . . . . . *Tanypodinae.* 5.
- Antennen nie retraktil . . . . . 7.
5. Larve schlank, dolichocephal (Kopfindex 45—66 $\frac{0}{0}$ ); Antenne etwa halb so lang wie der Kopf, 2—3mal länger als die Mandibel; Labrum mit zahlreichen, blassen Kolbenborsten am Vorderrande; Labium ohne Paralabialkämme, aber mit Labialbläschen; Vorderfüßchen sehr schlank; Körper ohne Schwimmhaarsaum; beide Paare Analkiemer dicht neben der Afteröffnung stehend . . . . . Sectio I [*Micropelopiae*].
- Larve mit ziemlich breitem Körper und mit Schwimmhaarsaum; Labrum mit 6 Sinnesblasen am Vorderrande; Analkiemer kurz, dreieckig, das ventrale Paar (oder 2 Paare) weit von der Afteröffnung auf die Nachschieberbasis verschoben . . . . . 6.

6. Larve brachycephal (Kopfindex 75—100<sup>0/0</sup>); Antenne kurz, höchstens 1,3mal so lang wie die Mandibel, nur etwa  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$  der Kopflänge erreichend; Labium mit Paralabialkämmen . . . . . Sectio II [*Tanypti*].
- Larve mesocephal (Kopfindex 66—70<sup>0/0</sup>); Antenne sehr lang, etwa  $\frac{3}{4}$  der Kopflänge erreichend; Mandibel hakenförmig; statt der Paralabialkämme jederseits eine Reihe loser Chitinspitzen; grofse, blutrote Larven. Sectio III [*G. Clinotanyptus*].
7. Labium ohne paralabiale fächerförmige Platten; Gehirn (ganz oder teilweise) und die pigmentierten Anlagen der Facettenaugen im Larvenkopfe; Tracheen in allen Körpersegmenten mit Luft erfüllt . . . . . *Orthocladiinae*.
- Paralabiale fächerförmige Platten vorhanden; Gehirn und Anlage der Facettenaugen im Prothorax; Tracheen meistens nur im Prothorax (nie im ganzen Körper) mit Luft erfüllt . . . . . 8.
8. Labium aus breitem, zahlosem Mittelstück und 2 schräg dazu gestellten immer dunklen seitlichen Zahnpartien bestehend (Tanypodinen-ähnlich); Palpus max. mindestens 3—4mal so lang wie breit. Antennenborste sich vom 2. Glied abspaltend; Ringorgan auf dem distalen Drittel des Basalgliedes . . . . . *Cryptochironominae*.
- Labium mit einheitlicher Zahnpartie; Palpus max. nur etwa 2mal so lang wie breit; Antennenborste auf dem distalen Ende des Basalgliedes; Ringorgan auf dem proximalen oder mittleren Drittel des Basalgliedes . . . *Chironominae*. 9.
9. Meist gerade Antenne, nicht auf hohem Sockel, 5- oder 6-gliedrig; Lauterbornsche Organe gegenständig und klein oder grofs und wechselständig . . . . . 10.
- Meist gebogene Antenne auf hohem Sockel, 5gliedrig; Lauterbornsche Organe immer deutlich und gegenständig auf dem 2. Glied; Abdominalsegmente 2—6 mit deutlichen Doppelfiederborsten; Nachschieberhaken immer in Hufeisenform angeordnet . . . . . 11.
10. Antenne 5gliedrig; Lauterbornsche Organe entweder fehlend oder klein und gegenständig auf dem 2. Glied; daselbst fast immer ein gerades Stäbchen vorhanden; Nachschieberhaken in Kreisform angeordnet. Sectio *Chironomus genuinus*.  
Sectio *Ch. connectens*:  
Gattung *Polypedilum*.  
" *Pentapedilum*.  
" *Phaenopsectra*.  
" *Microtendipes*:  
*Abranchius*-Gruppe.

- Antenne 6gliedrig; Lauterbornsche Organe groß, ohne Stiel, wechselständig auf dem 2. und 3. Glied; Nachschieberkaken nicht in Kreisform . . . Sectio *Ch. connectens*:  
 Gattung *Microtendipes*:  
*Abbreviatus*-Gruppe.  
 „ *Stenochironomus*.  
 „ *Paratendipes*.  
 Sectio *Tanytarsus connectens*:  
*Lauterborniella agrayloides*.
11. Labium mit 6 Seitenzähnen; Gehäuse frei beweglich.  
 Sectio *Tanytarsus connectens* (excl. *Lauterborniella agr.*).  
 — Labium mit 5 Seitenzähnen; Gehäuse festsitzend.  
 Sectio *Tanytarsus genuinus*.

### Bestimmungstabellen der Sectio *Chironomus genuinus*.

#### Puppen.

1. Analecken des 8. Segmentes mit Sporn . . . . . 2.
- Analecken des 8. Segmentes mit Kamm . . . . . 9.
2. Sporn aus mehreren dünnen, eng zusammenliegenden Dornen sich zusammensetzend . . . . . Gattung *Chironomus*. 3.
- Sporn anders gestaltet . . . . . 7.
3. Puppe höchstens 12 mm lang; Sporn aus nur wenigen (3—5) Dornen zusammengesetzt, schlank; Haut nicht stark verdickt und braun, ohne orales braunes Band an den einzelnen Segmenten. Kleine Chitinplättchen nicht immer hervortretend . . . . . 4.
- Puppe größer als 12 mm; Sporn aus mehr als 5 Dornen sich zusammensetzend, breit; Haut stark verdickt, braun, orales spitzenfreies braunes Band an den Segmenten; Chitinplättchen immer stark hervortretend . . . . . 6.
4. Haut nicht besonders hell; Segmente scharf gerandet; Chitinplättchen meist — wenn auch nicht alle — zu erkennen; nur selten 1 Paar Borsten auf der Schwimmlatte.  
*Thummi*-Gruppe.
- Haut hell; Segmente nicht scharf gerandet; Chitinplättchen gar nicht oder nur schwach zu erkennen; 1 Paar Borsten auf der Schwimmlatte . . . . . 5.
5. Große Formen, bis zu 12 mm lang . *Bathophilus*-Gruppe.
- Kleine Formen, 6 mm lang . . . . . *Percurrens*-Gruppe.
6. Zahl der Schlauchborsten an den Segmenten 5—8 jederseits:  
 4, 4, 4, 5 . . . . . *Plumosus*-Gruppe.
- Zahl der Schlauchborsten an den Segmenten 5—8 jederseits:  
 4, 4, 3, 4 . . . . . Untergattung *Camptochironomus*.

7. Keilförmiger brauner Sporn mit daransitzenden kurzen, kleinen Dornen . . . . . Gattung *Synchironomus*.  
 — Ein oder auch 2—3 — dann scharf voneinander abgesetzte — schlanke, gebogene helle oder gelbe Dornen . . . . . 8.
8. Meist ein — oft auch 2—3 — schlanke, kräftige gelbe Dornen; Bänderbesatz glasheller Spitzen oder Dornen auf der Ventralseite der Segmente 1—3; dorsaler Spitzenbesatz nahezu über die ganze Breite der Segmente verteilt.  
 Gattung *Cladopelma*.  
 — Etwa 3 sehr kleine, helle schlanke Dornen. Glashelle Spitzen nur auf der Ventralseite des 2. Segmentes; dorsaler Spitzenbesatz nur die anal-mediane Partie bedeckend.  
 Gattung *Parachironomus*.
9. Einige Segmente dorsal mit braunen Chitinplatten von Fuß- oder Epauletteform . . . . . Gattung *Glyptotendipes*. 10.  
 — Segmente ohne diese Gebilde . . . . . 13.
10. Platten, deutlich verschieden groß, epauletteartig und auf Segment 2—6 stehend . . . . . *Lobiferus*-Gruppe. 11.  
 — Platten fast alle gleich groß, fußförmig und auf Segment 3—6 stehend . . . . . *Caulicola*-Gruppe. 12.
11. Platte des 6. Segmentes ungefähr doppelt so groß wie jedes der 4 andern, die nahezu gleich groß sind (2 : 1 : 1 : 1).  
*Cauliginellus*-Untergruppe.  
 — Platte des 6. Segmentes etwa 3mal, die des 5. etwa doppelt so groß wie jedes der 3 andern, die ungefähr gleich groß sind (3 : 2 : 1 : 1 : 1) . . . . . *Gripekoveni*-Gruppe.
12. Alle Platten vollkommen gleich groß; 5 Paar Schlauchborsten am 8. Segment . . . . . *Signatus*-Gruppe.  
 — Platten analwärts von Segment zu Segment etwas schmaler werdend; 1 Paar Schlauchborsten am 8. Segment.  
*Caulicola*-Untergruppe.
13. Schwimmplatte nur mit einfachem Saum von langen Schlauchborsten. Segmente 5—8 mit seitlichen Schlauchborsten.  
 Gattung *Stictochironomus*.  
 — Schwimmplatte aufer dem Saum von langen Schlauchborsten noch anal-median mit einem Wirbel kurzer dunkler, zugespitzter Borsten. Von den übrigen Segmenten nur 7 und 8 mit seitlichen Schlauchborsten.  
 Gattung *Endochironomus*. 14.
14. Schwimmplatte ringsherum mit einer Reihe gleichgestellter, langer Schlauchborsten besetzt . . . *Nymphoides*-Gruppe.  
 — Schwimmplatte nur an der oralen Hälfte mit langen Schlauchborsten, in der analen mit kurzen, dunklen Borsten.  
*Signaticornis*-Gruppe.

## Larven.

1. Larven mit 2 Paar ventralen Blutkiemen am 11. Segment 2.
- Larven nicht mit 2 Paar ventralen Blutkiemen am 11. Segment . . . . . 4.
2. Larven mit 2 deutlichen, kurzen Schläuchen anal-lateral am 10. Segment . . . . . *Camptochironomus* ;  
*Plumosus*-Gruppe.
- Larven nicht mit deutlichen Schläuchen am 10. Segment 3.
3. Blutkiemen: 2 Paar gleich lange . . *Thummi*-Gruppe ;  
*Bathophilus*-Gruppe ;  
*Percurrens*-Gruppe.
- Blutkiemen: 1 Paar lange und 1 Paar kurze.  
*Halophilus*-Gruppe.
4. Labium mit dreifachem Mittelzahn und 6 Seitenzähnen.  
*Salinarius*-Gruppe.
- Labium anders gestaltet . . . . . 5.
5. Labium mit einfachem unpaaren Mittelzahn und 6 Seitenzähnen . . . . . 6.
- Labium mit paarigem oder unpaarem Mittelzahn und 7 Seitenzähnen . . . . . 10.
6. Mittelzahn meist etwas heller als die Seitenzähne; 1. und 2. Seitenzahn verschmolzen; Clypeus deutlich tiefbraun.  
*Cladopelma*.
- Mittelzahn gleich dunkel wie die Seitenzähne; 1. und 2. Seitenzahn deutlich getrennt; Clypeus meist nicht tiefbraun . . . . . 7.
7. Die drei äußeren Seitenzähne des Labiums verschmolzen.  
*Synchironomus*.
- Alle Labiumzähne deutlich getrennt . . . . . 8.
8. Larven mit kurzen, ventralen Blutkiemen am 11. Segment.  
*Glyptotendipes polytomus*.
- Larven ohne Blutkiemen am 11. Segment . . . . . 9.
9. Größe 13—17 mm; kräftige Antenne; Zahnborste der Mandibel breit, blattförmig . . . . . *Lobiferus*-Gruppe.
- Größe 9—11 mm; schlanke Antenne; Zahnborste der Mandibel schmal . . . . . *Caulicola*-Gruppe.
10. Labium mit unpaarem Mittelzahn.  
*Endochironomus signaticornis* ;  
*Endochironomus longiclava* ;  
*Endochironomus alismatis* ;  
*Endochironomus sparganicola* ;  
*Endochironomus tendens*.
- Labium mit paarigem Mittelzahn . . . . . 11.

11. Seitenzahn gröfser als der Mittelzahn und die übrigen Seitenzähne . . . *Nymphoides*-Gruppe (exkl. *E. nymphella*).  
 — Zähne ungefähr gleich grofs . . . . . 12.
12. Gröfse der Larven 6 mm . . . *Endochironomus nymphella*.  
 — Gröfse 13—15 mm . . . . . *Stictochironomus*.

### Bestimmungstabellen der Sectio *Chironomus connectens*.

#### Puppen.

1. Von den Schläuchen des Atemorganes ist keiner ausgezeichnet, vielmehr sind alle annähernd gleichmäfsig; Bewaffnung der Analecke des 8. Segmentes im ganzen vom Aussehen eines Spornes, da ein distaler grofser Dorn, an und auf dessen Basalstück kleinere stehen, diese bei weitem überragt; Schlauchborsten an den Segmenten 5—8: 3, 3, 4, 4. 2.
- Von den Schläuchen des Atemorganes ist einer durch Gröfse oder distalen Spitzenbesatz ausgezeichnet; Bewaffnung der Analecke des 8. Segmentes im ganzen vom Aussehen eines Kammes, da die deutlich voneinander getrennten Dornen auf breiterer Basis stehen und der distale die benachbarten meist nur um weniges überragt; Schlauchborsten an Segment 5—8 anders angeordnet . . . . . 7.
2. Schläuche grofs, mit weitem Lumen; Hauptdorn kräftig, zu beiden Seiten basalwärts einige kleinere Dornen . . . 3.
- Schläuche klein, dünn; Hauptdorn schlank und spitz; die wenigen Nebendornen alle oder zum gröfsten Teil an der Innenseite . . . . . 4.
3. Die Schläuche entstehen durch unregelmäfsige Verzweigung, an Zahl 8—12. Analsporn mit nur 2—3 Nebendornen.  
*Abranchius*-Gruppe der Gattung *Microtendipes*.
- Die Schläuche entstehen durch regelmäfsige dichotome Verzweigung, so dafs sie gegenständig am Basalstück stehen, Zahl 8; viele kurze kleine Nebendornen auf dem Basalteil des Analspornes . . . . . *Polypedilum emarginatum*;  
*Polypedilum hirtimanus*;  
*Polypedilum nudimanus*.
4. 4 Schläuche, von denen je 2 nach einer Seite vom Basalstück stehen; Nebendornen des Analspornes nur zum gröfsten Teil an der Innenseite, einer meist aufsen; Hauptdorn nur schwach gebogen . . . . . *Polypedilum nymphæ*;  
*Polypedilum hirtimanus* var. *scutellaris*.
- Mehr als 4 Schläuche, durch unregelmäfsige Verzweigung entstehend . . . . . 5.

5. Analsporn mit einem stark konvex nach aufsen gebogenen Hauptdorn, an dessen Innenseite ca. 3 kleinere Dornen stehen . . . . . 6.
- Analsporn besteht aus einem langen schlanken Hauptdorn und mehreren kleineren Dornen, von denen nur einer oder zwei an der Aufsenseite steht. Atemorgan mit 5—7 dünnen Schläuchen . . . . . *Phaenopsectra leucolabis*.
6. 5—7 ganz dünne Schläuche . . . Gattung *Pentapedilum*.
- 8—11 dünne Schläuche . . . *Phaenopsectra connectens*.
7. Ein Schlauch des Atemorganes nur durch seine Gröfse von den übrigen — etwa 10 — ausgezeichnet; Analecken mit einem starken Dorn und zu beiden Seiten etwa je 2—3 kleineren; Schlauchborsten an Segment 5—8: 3, 4, 4, 4.  
Gattung *Paratendipes*.
- Ein Schlauch des Atemorganes durch Spitzenbesatz am distalen Ende ausgezeichnet . . . . . 8.
8. Etwa 7 Schläuche. Gebogener Analkamm mit einem grofsen und 3—4 kleinen, aufsen davorstehenden Dornen; Abdominalbewaffung durch orales Querband auf Segment 2—6 charakterisiert; Schlauchborsten an Segment 5—8: 3, 4, 4, 5.  
*Abbreviatus*-Gruppe der Gattung *Microtendipes*.
- 4 Schläuche. Kleine Analecken mit 4—5 Dornen; ganzer Spitzenbesatz auf Segment 2—6 in Form von 2 kleinen medianen oralen Flecken; Schlauchborsten 3, 4, 4, 4.  
Gattung *Stenochironomus*.

## Larven.

1. Sechsgliedrige Antenne mit wechselständigen, stiellosen Lauterbornschen Organen auf 2.—3. Glied . . . . . 5.
- Fünfgliedrige Antenne ohne oder mit rudimentären Lauterbornschen Organen, gegenständig auf 2. Glied . . . 2.
2. Labium mit lauter dunklen Zähnen und paarigem Mittelzahn . . . . . 3.
- Labium mit einfachem oder dreifachem helleren Mittelzahn.  
Gattung *Pentapedilum*.
3. Zähne des Labiums alle ungefähr gleich hoch.  
*Abranchius*-Gruppe der Gattung *Microtendipes*.
- Mittelzahn besonders hoch . . Gattung *Polypedilum*. 4.
4. 1. Seitenzahn klein, 2. Seitenzahn ihn bedeutend überragend.  
*Polypedilum hirtimanus*;  
*Polypedilum nympa*;  
*Polypedilum flavus*;  
*Polypedilum nudimanus*.
- 1. Seitenzahn so stark wie Mittelzähne, die 5 übrigen kaum verschieden in der Gröfse . . *Polypedilum emarginatum*.

5. Zähne des Labiums alle gleich dunkel. . . . . Gattung *Stenochironomus*.  
 — Mittelzähne hell. . . . . 6.  
 6. 2 helle Mittelzähne . . . . . *Microtendipes abbreviatus*;  
*Microtendipes stagnorum*;  
*Microtendipes pedellus*.  
 — Mehr als 2 helle Mittelzähne . . . . . 7.  
 7. 3 Mittelzähne . . . . . *Microtendipes formosus*.  
 — 4 Mittelzähne . . . . . Gattung *Paratendipes*.

Bestimmungstabellen der *Cryptochironominae*.

## Puppen.

1. Farbe der Exuvie gelblich oder bräunlich. Segmente 3—7 mit analem gebogenen Querband einreihig angeordneter gelblicher Spitzchen; Schwimmplatte dorsal mit einem anal gerichteten Doppelröhrchen; Hakenreihe des 2. Segmentes nur kurz unterbrochen . . . . . Gattung *Cryptochironomus*.  
 — Farbe der Exuvie hell, durchsichtig. Segmente 2—6 mit analem Querband mehrreihig angeordneter und ungleich großer brauner Spitzchen; Schwimmplatte ohne Doppelröhrchen, nur mit langen Taschen für die extragenitalen Anhänge der Imago; Hakenreihe des 2. Segmentes in der Mitte breit unterbrochen . . . . . Gattung *Harnischia*.

## Larven.

1. Labiummittelstück hell, durchsichtig; Antennenborste auf dem distalen Ende des 2. Gliedes. Gattung *Cryptochironomus*.  
 — Labiummittelstück fast so dunkel wie die zähnetragenden Seitenstücke; Antennenborste sich vom basalen Teile des 2. Gliedes abspaltend . . . . . Gattung *Harnischia*.

## Artenverzeichnis.

Sectio *Chironomus genuinus*.Gattung *Chironomus*.*Thummi*-Gruppe.

<i>Ch. Thummi</i> Kieff.	<i>Ch. Th.</i> var. <i>subpro-</i>	<i>Ch. s.</i> var. <i>angustatus</i> K.
<i>Ch. Th.</i> var. <i>ichthyobrota</i> K.	<i>ductus</i> K.	" <i>stricticornis</i> K.
<i>Ch. Th.</i> var. <i>bifilis</i> K.	<i>Ch. Th.</i> var. <i>anomalus</i> K.	" <i>barbipes</i> Staeg.
<i>Ch. Th.</i> var. <i>curtiforceps</i> K.	<i>Ch. Th.</i> var. <i>subacutus</i> K.	" <i>saxonicus</i> K.
	<i>Ch. sanguineus</i> K.	" <i>subrectus</i> K.
	" <i>sordidatus</i> K.	" <i>porticicola</i> K.